

COULEURS DE LA LUNE

Professeur Louphoque et Jean (I need space)

Sur les réseaux sociaux ou dans la presse, vous avez sûrement entendu parler de la Lune sous des termes très colorés : lune rousse, lune de sang, lune bleue... Mais qu'en est-il exactement ? Face aux interrogations des élèves (et aussi de beaucoup d'adultes), revenons sur les différentes couleurs de la Lune.

Tout d'abord il convient de se demander quelle est sa couleur propre ?

Évidemment, comme sur Terre, la couleur change localement, et de plus chaque astronaute en a une vision subjective. Gris souris, gris béton, brune ou orange, comme le dit Mickael Light, le photographe qui a travaillé sur les photographies des missions Apollo : « Demandez aux 12 astronautes qui ont marché sur la Lune quelle est sa couleur, et vous aurez 12 réponses différentes »¹.

Le sol de la Lune se compose majoritairement de 2 types de roches :

- les basaltes sombres qui constituent les mers lunaires (figure 1) ;
- les feldspaths plus clairs qui constituent les continents lunaires (figure 2).

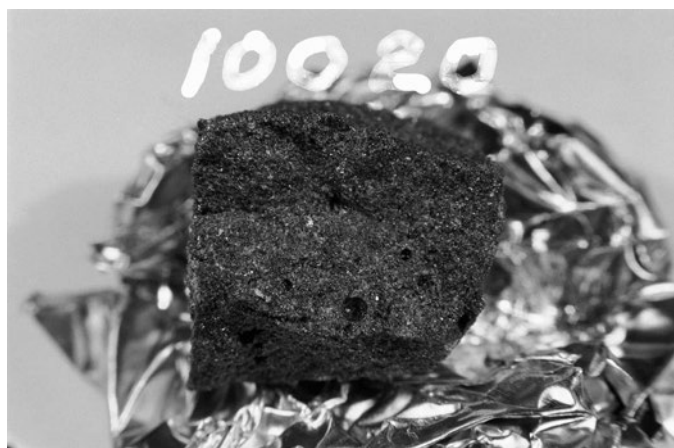


Fig.1. Échantillon lunaire n° 10020 composé principalement de basalte (crédit NASA).

Si les missions Apollo nous ont habitués aux teintes claires des continents, la face visible de la Lune est globalement très sombre. Aussi sombre qu'une route ! Le grand astrophysicien André Brahic disait d'ailleurs à ses étudiants que si on peignait la Lune en noir son éclat serait plus intense !

¹ Sur <https://history.nasa.gov/alsj/apollocolor.html> : Mike replied (16 December 2000):

Color on the moon, as you know, is a very subjective phenomenon; it is also quite variable in terms of actual physical phenomena, ie, the color changes depending on the angle of the sun and one's orientation to it. 'Mouse grey,' 'mouse brown,' 'concrete,' 'asphalt,' etc. – ask the 12 moonwalkers what the color of the moon is and you'll get 12 different answers.

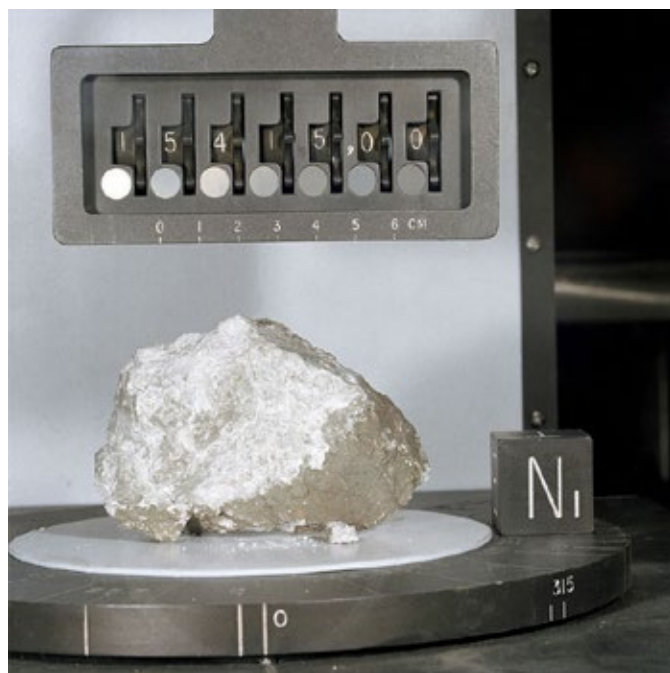


Fig.2. Échantillon d'anorthosite ramené par la mission Apollo 15 composé principalement de feldspath (crédit NASA).

En effet, son albédo, c'est-à-dire son pouvoir réfléchissant n'est que de 8 %. Non seulement elle est sombre mais en plus elle est recouverte d'une poussière fine, le régolithe qui renvoie très mal la lumière. Si on la couvrait de peinture noire, elle serait plus lisse, donc plus brillante ! Les peintures noires du commerce ont un albédo d'environ 10 %.



Fig.3. Pleine Lune (wikipedia/G. H. Revera).

Mais pourquoi la voit-on blanche alors ? Parce que la Lune est éclairée par le Soleil dont elle renvoie la lumière (c'est d'ailleurs une preuve que la lumière du Soleil est blanche).

Vous pouvez en faire l'expérience facilement, en regardant la couleur d'une route en fonction de l'incidence du Soleil, ou en éclairant une feuille noire à l'aide d'une lampe blanche (torche de smartphone par exemple). Pensez également à l'outre-noir de Soulage.



Fig.4. La route apparaît noire devant et claire dans le rétroviseur.



Fig.5. La feuille noire apparaît blanche là où l'éclairage est le plus intense.

La couleur de la Lune peut changer en fonction de la lumière qui nous arrive du Soleil.

C'est le cas de **la lune cuivrée**. Ce phénomène est facilement observable aux alentours de la pleine Lune,

quand celle-ci est basse sur l'horizon. La lumière du Soleil se teinte en traversant l'atmosphère et va donner à la Lune une couleur jaune-orangée.

Très rarement, la présence d'humidité ou de cristaux de glace dans l'atmosphère peut conférer à une lune cuivrée une teinte pourpre, semblable à celle des nuages lors d'un coucher de Soleil.

Plus impressionnant encore, lors d'une éclipse de Lune, seule la lumière du Soleil ayant traversé l'atmosphère est capable d'éclairer la Lune. Celle-ci se teinte alors de rouge, ce que les anglo-saxons appellent **la blood moon**, que l'on peut traduire par lune de sang. Mais ce terme n'est pas reconnu en France.

Enfin, le phénomène de rayon vert est observable avec la Lune si les conditions sont réunies.



Fig.6. Lune et rayon vert observé au VLT à 2 600 mètres d'altitude dans le désert d'Atacama au Chili (crédit ESO/G.Hüdepohl).

Et c'est tout ! Tous les autres termes « colorés » quand on parle de la Lune n'ont aucune réalité astronomique. Voyons ensemble les plus fréquents.

La lune rousse : c'est un terme d'agriculture qui désigne la période après Pâques où, quand la nuit est claire, les jeunes plantes peuvent mourir d'une gelée nocturne tardive qui leur donne une teinte roussie.

La lune rose, la lune des fleurs, la lune des fraises, la lune des glaces etc.

Tous ces termes fantaisistes sont issus du folklore amérindien. Les indiens d'Amérique mesuraient le temps à l'aide des cycles lunaires, ils avaient donc donné un nom à chaque pleine Lune de l'année, tout comme nous avons nommé les mois de l'année. Ces noms varient d'ailleurs en fonction des tribus ou des zones géographiques. Ces termes poétiques ont été démocratisés dans l'almanach des fermiers américains : « the old farmer's almanac » puis repris par les astrologues et les médias. Ces noms n'ont aucun rapport avec la couleur de la Lune ni avec l'astronomie et sont souvent utilisés comme « piège à clic » afin de susciter le buzz (figure 7).



Fig.7. Noms traditionnels de la pleine Lune tirés du « Old Farmers's almanac » (Credit Colleen Quinnell).

La lune bleue : pas du tout bleue, ce terme provient d'un proverbe anglo-saxon « once in a blue moon », que nous pourrions traduire par « tous les trente-six » du mois. Une lunaison durant 29,5 jours, il arrive mécaniquement certaines années qu'il y ait 2 pleines lunes le même mois calendaire (de 30,4 jours en moyenne). Dans ce cas la 2^e pleine Lune du mois est surnommée « lune bleue », mais là encore, aucun rapport ni avec l'astronomie ni avec la couleur de notre satellite.

La lune noire : ce terme n'a aucune valeur en astronomie. Il peut d'ailleurs avoir plusieurs significations. Dans le langage populaire, il peut simplement désigner une nouvelle Lune. Il s'agit du moment où la face de la Lune visible depuis la Terre n'est pas du tout éclairée par le Soleil.

Tout comme le terme « lune bleue » il est très rarement employé pour désigner une bizarrerie du calendrier, comme l'absence de pleine Lune durant le mois de février ou la présence de 2 nouvelles lunes le même mois.

En astrologie la lune noire désigne une hypothétique

« deuxième Lune » appelée Lilith qui serait située dans une position particulière de l'orbite lunaire.

La lune verte : c'est « un fake », un photomontage relayé par les réseaux sociaux dans le but de générer du trafic... et donc des revenus².

Vous l'aurez compris, la plupart des termes employés pour désigner la Lune sont bien éloignés de la réalité astronomique. Tout comme le terme de « superlune » il s'agit de surnoms ou de termes accrocheurs qui seront, malheureusement, repris en boucle dans les médias.

À retrouver en vidéo sur <https://t.co/iQmCLU5IJw>

² https://www.francetvinfo.fr/replay-radio/le-vrai-du-faux-numerique/non-la-lune-ne-sera-pas-verte-a-la-fin-du-mois_1780265.html